DBI SALA®

TRAM™

Systèmes de protection antichute

Numéros de modèle : *(Voir au verso de la couverture.)*

MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR SYSTÈMES DE PROTECTION ANTICHUTE TRAM

Ce manuel est conçu conformément aux instructions du fabricant sur les normes en vigueur définies dans la Section 1.2 et doit être utilisé dans le cadre d'un programme de formation de l'employé selon les exigences des organismes spécifiés.

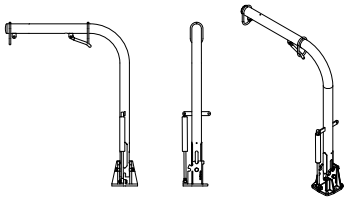
AVERTISSEMENT : *ce produit fait partie d'un système d'arrêt de chute libre[1] ou de retenue antichute[2] personnel. L'utilisateur doit lire et respecter les instructions du fabricant relatives à chaque composant et à chaque partie du système. Ces instructions doivent être transmises à l'utilisateur de ce matériel. Avant d'utiliser cet équipement, l'utilisateur doit lire et comprendre les présentes instructions ou demander des explications. Les instructions du fabricant doivent être respectées pour une utilisation et un entretien appropriés de ce produit. Toute altération ou utilisation inappropriée de ce produit ou tout non-respect des instructions peut entraîner des blessures graves, voire la mort.*

IMPORTANT : *pour toute question relative à l'utilisation, à l'entretien ou à la compatibilité de cet équipement à votre usage, contacter Capital Safety.*

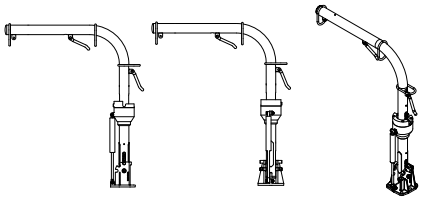
IMPORTANT : *consigner les informations d'identification du produit se trouvant sur l'étiquette d'identification dans le journal d'inspection et d'entretien disponible à la section 7.0 de ce manuel.*

DESCRIPTION : les systèmes de protection antichute (TRAM) (figure 1) sont disponibles dans des versions à base fixe ou montés sur rail pour offrir la combinaison nécessaire entre mobilité et retenue, pour des applications de retenue antichute ou d'arrêt de chute libre.

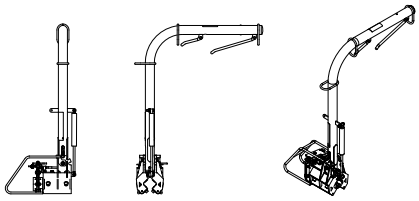
Figure 1 - Systèmes TRAM



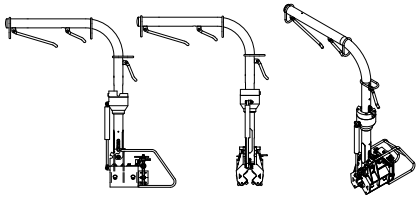
TRAM à base fixe



TRAM à base fixe avec potence rotative

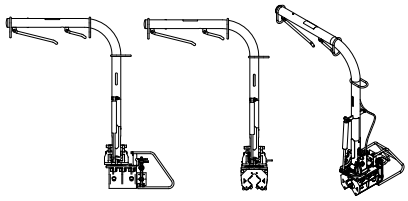


TRAM monté sur rail

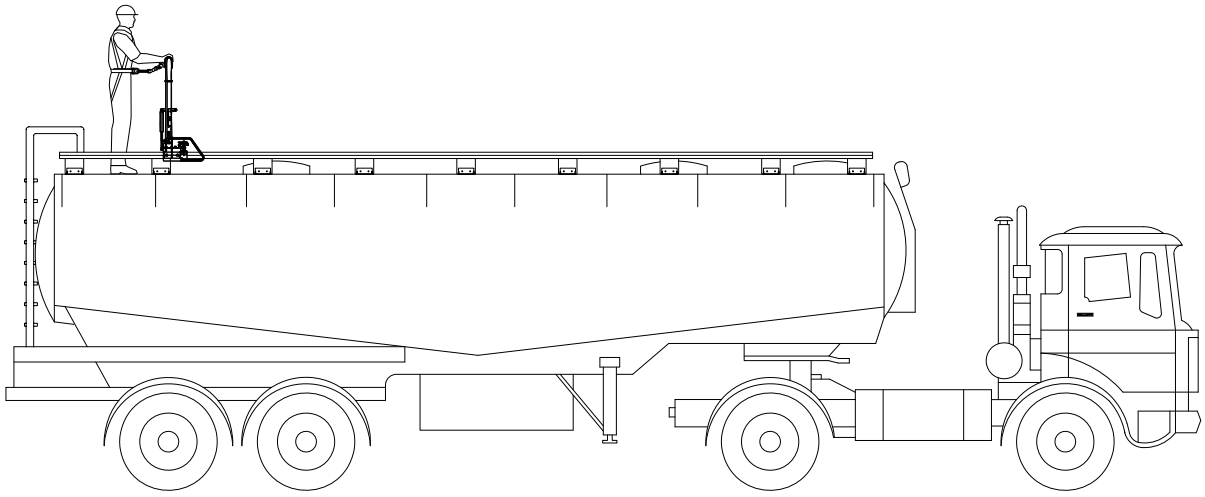


TRAM monté sur rail avec potence rotative

REMARQUE : *les modèles TRAM à potence fixe sont disponibles dans des versions pour utilisation à main gauche ou à main droite. Les potences déployées ou les potences raccourcies sont également disponibles en plusieurs modèles.*



TRAM monté sur rail à base rotative



1 Système d'arrêt de chute libre : *système qui, lorsqu'il est monté correctement, empêche l'employé d'entrer en collision avec le sol en arrêtant sa chute.*

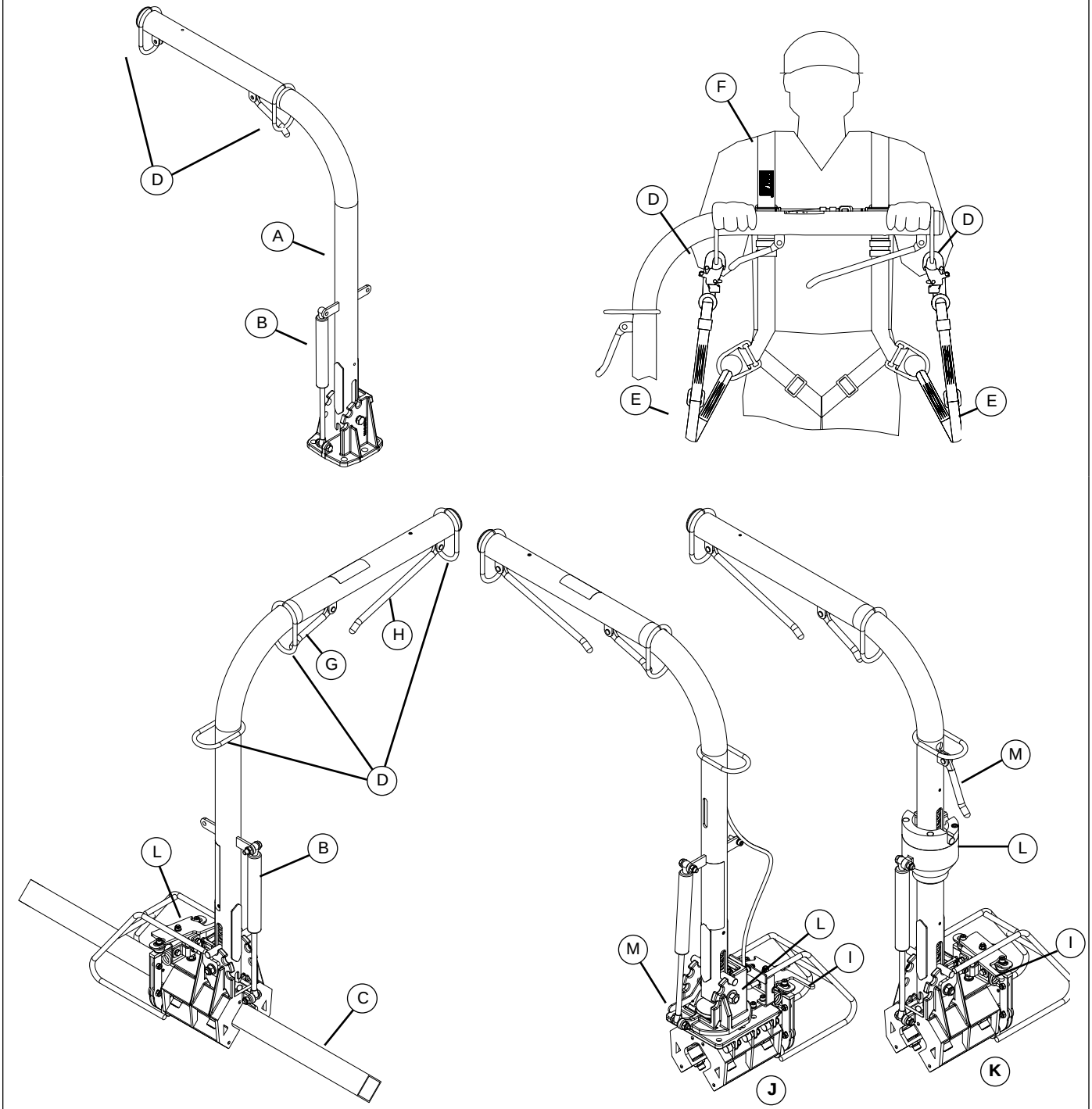
2 Système de retenue antichute : *système qui, lorsqu'il est monté correctement, protège l'employé de tout danger de chute.*

© Copyright 2010, DB Industries, Inc.

La figure 2 illustre les principaux composants du système TRAM. La potence du TRAM (A) s'élève et s'abaisse à l'aide d'un amortisseur à gaz (B), offrant une protection antichute lors de la transition depuis une échelle vers une plate-forme ou une passerelle (accès et sortie). Les TRAM montés sur rail parcourent toutes les sections de rail (C) pour permettre une protection mobile de l'opérateur lorsqu'il se déplace le long du passage ou de la plateforme. La potence du TRAM sert de maintien à l'opérateur et est équipée de points d'ancrage (D) pour raccorder la longe avec anneaux en D latéraux (E) au harnais de sécurité complet TRAM de Capital Safety (F). La potence du TRAM est également équipée d'un levier de verrouillage de l'axe de pivotement (G) pour contrôler le pivotement vertical de la potence du TRAM. Sur les TRAM montés sur rail, un levier de desserrage des freins (H) est inclus pour contrôler le déplacement horizontal du rail. En cas de dysfonctionnement du levier de desserrage des freins, le TRAM est équipé d'un levier à pied d'annulation de frein (I) qui déverrouille le frein du TRAM et permet de retrouver une mobilité le long du rail.

Les modèles à base rotative (J) et à potence rotative (K) du système TRAM sont équipés d'un raccord tournant (L) et d'un levier de rotation (M) permettant la rotation de la potence du TRAM pour accéder à une zone plus élevée de la plateforme de travail.

Figure 2 - Composants du TRAM



A Potence **B** Amortisseur à gaz **C** Rail **D** Point d'ancrage **E** Longe avec anneaux en D latéraux **F** Harnais de sécurité complet **G** Levier de verrouillage de l'axe de pivotement **H** Levier de desserrage des freins **I** Levier à pied d'annulation de frein **J** TRAM à base rotative **K** TRAM à potence rotative **L** Raccord tournant **M** Levier de rotation

1.0 APPLICATION

1.1 OBJECTIF : le système de protection antichute TRAM offre une retenue antichute[1] lors du passage d'une échelle à une plateforme ou à une passerelle. Des systèmes à potence rotative et/ou montés sur rail sont disponibles si une plus grande mobilité est requise sur la plateforme ou la passerelle.

Pour une retenue antichute efficace, le TRAM doit toujours être positionné de façon à ce que les points d'ancrage et les longes permettent d'effectuer les tâches de travail librement, mais empêchent l'opérateur d'atteindre une position qui présente un risque de chute.

1.2 ARRÊT DE CHUTE LIBRE : dans des conditions d'utilisation spéciales, le système TRAM peut être installé en tant qu'ancrage d'arrêt de chute libre. Consulter Capital Safety pour de plus amples informations.

1.3 NORMES : se reporter aux normes locales, régionales et nationales ainsi qu'à la législation régissant la sécurité au travail pour de plus amples informations sur la protection antichute.

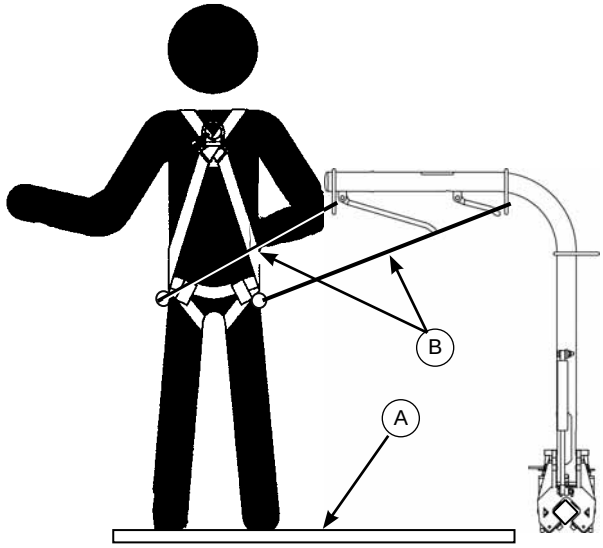
1.4 FORMATION : ce dispositif doit être utilisé par des personnes formées à sa mise en place et à son utilisation. L'utilisateur doit connaître ces instructions. L'utilisateur doit connaître les caractéristiques de fonctionnement, les limites d'application et les conséquences d'une utilisation inappropriée de cet équipement.

2.0 LIMITES ET PRÉREQUIS DU SYSTÈME

2.1 CAPACITÉ : cet équipement est conçu pour être utilisé par une personne à la fois. Le poids combiné de l'individu (personne, vêtements, outils, etc.) ne doit pas dépasser 141 kg (310 lbs).

2.2 ANCRAGE : la structure sur laquelle est installé(e) la base ou le rail du TRAM doit pouvoir supporter les charges indiquées dans l'Annexe d'installation.

Figure 3 - Retenue antichute



A Niveau de travail

B Deux limites de retenue, longe avec anneaux en D latéraux de 0,6 m (2 pi) max. chacun *selon la norme ANSI Z359.1*

2.7 RISQUES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL : l'utilisation de cet équipement dans des zones à risque peut nécessiter des précautions supplémentaires pour réduire le risque de blessure corporelle ou de dommage matériel. Les risques peuvent comprendre, notamment et sans limitation : chaleur élevée, produits chimiques caustiques, environnements corrosifs, lignes à haute tension, gaz explosifs ou toxiques, machinerie mobile et bords coupants.

2.8 SUPPORT DU CORPS : un harnais de sécurité complet Capital Safety avec une longe avec anneaux en D latéraux intégrée doit être utilisé avec le TRAM. Le point de raccordement du harnais doit être situé au-dessus du centre de gravité de l'utilisateur. Ne pas utiliser de ceinture de sécurité avec le TRAM. En cas de chute avec une ceinture de sécurité, une ouverture accidentelle peut se produire, avec une éventuelle asphyxie, en raison d'un support du corps inapproprié. Aucune modification de l'équipement ou des composants du système n'est autorisée sans le consentement écrit de Capital Safety.

---

*1 **Système de retenue antichute :** système qui, lorsqu'il est monté correctement, protège l'employé de tout danger de chute.*

2.9 COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS : sauf mention contraire, l'équipement Capital Safety est destiné à être utilisé uniquement avec des composants et des sous-systèmes homologués par DBI-SALA. La substitution ou le remplacement de pièces par des composants ou des sous-composants non approuvés peut affecter la compatibilité de l'équipement ainsi que la sécurité et la fiabilité de l'ensemble du système.

2.10 COMPATIBILITÉ DES CONNECTEURS : les connecteurs sont considérés compatibles avec les éléments reliés lorsqu'ils ont été conçus de façon à ne laisser ni leur taille ni leur forme causer l'ouverture spontanée de la clavette en dépit du positionnement de ceux-ci, quelle que soit leur orientation. Les fixations (crochets, mousquetons, anneaux en D) doivent être capables de soutenir au moins 22 kN (5 000 lb). Les connecteurs doivent être compatibles avec l'ancrage ou tout autre composant du système. Ne pas utiliser un équipement qui ne serait pas compatible. Les connecteurs non compatibles peuvent se désengager accidentellement (voir figure 4). Les fixations doivent être compatibles en termes de taille, forme et force. Des mousquetons auto-bloquants sont requis par la norme ANSI Z359.1 et par l'OSHA.

2.11 RACCORDEMENT : utiliser uniquement des mousquetons auto-bloquants avec ce matériel. Utiliser uniquement des connecteurs adaptés à chaque usage. S'assurer que tous les raccords sont compatibles en termes de taille, forme et force. Ne pas utiliser un équipement qui ne serait pas compatible. S'assurer de la fermeture et du verrouillage de tous les connecteurs.

Les connecteurs DBI-SALA (crochets à ressort et mousquetons) sont destinés à être utilisés uniquement selon les instructions de chacun des produits. La figure 5 montre des connexions inappropriées. Conformément à l'illustration, les crochets à ressort et les mousquetons DBI-SALA ne doivent pas être raccordés :

A. à un anneau en D auquel une autre fixation est attachée ;

B. d'une manière qui provoquerait une charge sur l'ouverture ;

C. Dans un faux raccord, où des éléments rattachés au crochet à ressort ou au mousqueton s'accrochent dans l'ancrage et, sans une confirmation visuelle, semblent complètement attachés au point d'ancrage ;

D. À eux-mêmes ;

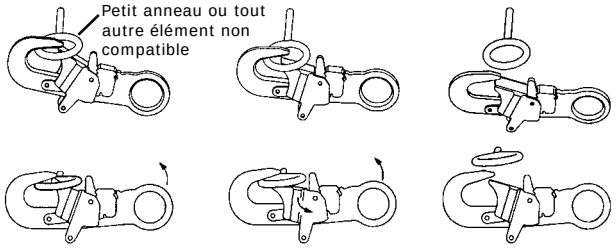
E. Directement à la toile ou à la longe ou câble de sécurité (à moins que les instructions du fabricant de la longe et du connecteur n'autorisent un raccordement de ce type) ;

F. À tout objet dont la forme ou dimension est telle que le crochet à ressort ou le mousqueton ne puisse pas se fermer et se verrouiller ou qu'un dégagement puisse se produire.

REMARQUE : *outre les crochets à clavette de 16 kN (3 600 lb), les mousquetons à grande ouverture ne doivent pas être raccordés à des anneaux en D standards ou à des dispositifs similaires qui provoqueraient une charge sur l'ouverture si le crochet ou l'anneau venait à tourner. Les mousquetons à grande ouverture sont destinés à être utilisés sur des éléments structuraux fixes, tels que les barres d'armature ou les traverses dont les formes ne peuvent pas toucher la clavette du crochet.*

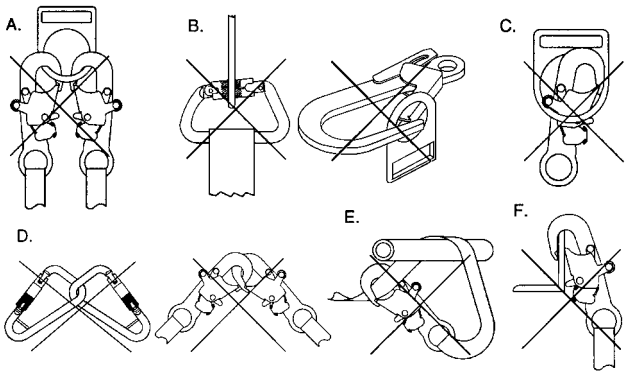
Figure 4 - Décrochage involontaire (désengagement)

Si l'élément de connexion doté d'un crochet à ressort (illustré) ou d'un mousqueton est trop petit ou de forme irrégulière, il se peut que l'élément de connexion applique une force à la découpure du crochet à ressort ou du mousqueton. Cette force pourrait entraîner l'ouverture du dispositif (qu'il s'agisse d'un mousqueton auto-bloquant ou non) et donc provoquer son détachement du point d'amarrage.



1. La force est appliquée au crochet à ressort.
2. La découpure appuie contre l'anneau de connexion.
3. La découpure s'ouvre, laissant glisser le crochet à ressort.

Figure 5 - Raccords inappropriés



3.0 PRÉPARATION

AVERTISSEMENT : *ne pas modifier ou utiliser l'équipement pour une application à laquelle il n'est pas destiné. Consulter Capital Safety en cas d'utilisation de ce matériel avec d'autres composants ou sous-systèmes autres que ceux décrits dans ce manuel. Certaines combinaisons de sous-systèmes et de composants peuvent gêner le fonctionnement de cet équipement. Utiliser ce matériel avec précaution en cas de proximité avec des engins en mouvement, des dangers électriques, des dangers chimiques et des arêtes vives.*

3.1 VÉRIFICATIONS PRÉALABLES À L'UTILISATION : les vérifications préalables à l'utilisation sont essentielles et doivent être exécutées par l'opérateur avant chaque utilisation du système TRAM.

Harnais de sécurité complet :

1. Inspecter le harnais de sécurité complet suivant les procédures d'inspection définies dans le manuel d'instructions pour l'utilisateur livré avec le harnais.

TRAM :

1. Inspecter le TRAM et le système de rail (s'il y a lieu) suivant les procédures d'inspection définies dans les *Programmes d'inspection* (voir Section 5).

IMPORTANT : *lorsqu'il y a risque de chute au cours de l'inspection du système de protection antichute, l'opérateur doit s'attacher au système TRAM pour mener la vérification préalable à l'utilisation (voir Section 4).*

3.2 PLANIFICATION : planifier votre usage du TRAM avant utilisation. Tenir compte de tous les facteurs pouvant affecter votre sécurité lors de l'utilisation du TRAM, en incluant les aspects suivants :

- **Installation :** l'installation du TRAM peut être effectuée par votre concessionnaire/représentant local TRAM, Capital Safety, par un installateur TRAM qualifié ou par le propriétaire du système TRAM. Consulter les *Directives d'installation du TRAM* concernant les exigences et les recommandations.
- **Arrêtes vives :** éviter de travailler dans des zones où les composants du système sont susceptibles d'être en contact ou de frotter contre des arrêtes vives.
- **Sauvetage :** l'employeur doit avoir mis en place un plan de sauvetage et avoir les moyens d'exécuter une opération de sauvetage rapidement et en toute sécurité.
- **Après une chute** : tout équipement ayant été soumis aux forces d'arrêt d'une chute ou qui présente des signes de dommages compatibles avec les effets des forces d'arrêt de chute doit être retiré du service.

3.3 FORMATION : il incombe à l'utilisateur et à l'acheteur de cet équipement de s'assurer qu'ils se sont familiarisés avec les instructions, qu'ils sont conscients des caractéristiques de fonctionnement, des limites d'application et des conséquences d'une mauvaise utilisation. Les utilisateurs et les acheteurs de cet équipement doivent se former à son entretien et à son utilisation. Contacter Capital Safety pour d'autres directives sur la formation.

4.0 FONCTIONNEMENT

4.1 Le fonctionnement du système de protection antichute TRAM varie légèrement suivant le modèle du TRAM et ses caractéristiques respectives (voir Tableau 1). Le cas échéant, les instructions suivantes font la distinction entre les actions spécifiques à chaque caractéristique :

Étape 1. Enfiler et ajuster le harnais de sécurité complet : enfiler et ajuster le harnais de sécurité complet tel qu'expliqué dans le *Manuel d'instructions pour l'utilisateur* fourni par le fabricant.

Étape 2. Accrocher les crochets à ressort de la longe en position de transport : le harnais de sécurité complet est équipé d'anneaux en D latéraux avec longes intégrées. Fixer le crochet à ressort de l'extrémité libre de chaque longe à l'anneau en D latéral correspondant pour empêcher les longes de s'emmêler ou d'agripper des objets lorsque vous grimpez à l'échelle.

Étape 3. **Grimper à l'échelle :** grimper à l'échelle depuis le point inférieur d'où il est possible d'atteindre et d'agripper la poignée horizontale du TRAM.

> ***AVERTISSEMENT :*** *toujours conserver trois points de contact avec l'échelle pour réduire le risque de chute non protégée.*

Étape 4. **Fixer les longes du harnais à la potence du TRAM :** détacher l'un des crochets à ressort de la longe de la position de transport et l'attacher au point d'ancrage correspondant situé sur la potence du TRAM. Répéter cette procédure pour l'autre longe. S'assurer que les longes sont bien fixées à leur point d'ancrage respectif et ne sont pas interverties.

> ***AVERTISSEMENT :*** *lors de la fixation des longes à la potence du TRAM, toujours conserver trois points de contact avec l'échelle et la potence du TRAM pour réduire le risque de chute sans protection.*

Étape 5. **Soulever la potence du TRAM :** tenir la potence du TRAM des deux mains et serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement pour permettre à la potence du TRAM de pivoter vers le haut jusqu'à une position de 45 degrés. Verrouiller la potence dans cette position.

Étape 6. **Passer de l'échelle à la plateforme ou la passerelle :** gravir les barreaux restants de l'échelle jusqu'à la plateforme ou la passerelle, sans lâcher la potence du TRAM.

Étape 7. **Verrouiller la potence du TRAM :** après avoir accédé à la plateforme ou la passerelle, serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement pour permettre à la potence du TRAM de pivoter vers le haut en position verticale.

Étape 8. **Se déplacer sur la zone de travail et effectuer les tâches requises :** selon le modèle de TRAM dont vous disposez, différentes commandes sont disponibles pour faciliter le déplacement vers une position de travail sécurisée et optimale (voir Tableau 1) :

Étape 9. **Passer de la plateforme ou la passerelle à l'échelle :** à l'extrémité de la passerelle ou de la plateforme, se tourner et faire face à la potence du TRAM. Tenir la potence du TRAM avec les deux mains, serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement et redescendre de l'échelle en faisant pivoter la potence du TRAM vers la position à 45 degrés. Verrouiller la potence dans cette position. Continuer à descendre l'échelle. Serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement en faisant pivoter la potence du TRAM en position horizontale. Relâcher le levier de verrouillage de l'axe de pivotement pour bloquer la potence du TRAM en position horizontale.

> ***AVERTISSEMENT :*** *tenir la potence du TRAM avec les deux mains lors du passage de la plateforme/passerelle à l'échelle pour garantir trois points de contact et réduire le risque de chute sans protection.*

Étape 10. **Détacher de la potence du TRAM les crochets à ressort de la longe :** détacher du point d'ancrage de la potence l'un des crochets à ressort de la longe et l'attacher à l'anneau en D latéral du harnais de sécurité complet. Répéter cette procédure pour l'autre longe.

> ***AVERTISSEMENT :*** *lors du détachement des longes de la potence du TRAM, toujours conserver trois points de contact avec l'échelle et la potence du TRAM pour réduire le risque de chute sans protection.*

Étape 11. **Descendre de l'échelle :** descendre la partie restante de l'échelle puis retirer et ranger le harnais de sécurité complet comme expliqué dans le *Manuel d'instructions pour l'utilisateur* fourni par le fabricant.

> ***AVERTISSEMENT :*** *en descendant de l'échelle, toujours conserver trois points de contact avec l'échelle pour réduire le risque de chute sans protection.*

4.2 Fonctionnement de l'ISOTRAM (avec échelle) :

Étape 1. **Vérification préalable à l'utilisation :** toujours vérifier le système avant utilisation.

Étape 2. **Installer l'ISOTRAM :** utiliser un léger chariot élévateur pour installer l'ISOTRAM sur le dessus du conteneur.

Étape 3. **Protéger la longe de l'échelle :** s'assurer que la longe de l'échelle n'est pas coincée lors de l'installation de l'ISOTRAM sur le conteneur.

Étape 4. **Aligner le connecteur ISO et faire descendre l'ISOTRAM :** confirmer que le connecteur ISO est aligné correctement. Descendre l'ISOTRAM sur le conteneur.

Étape 5. **Mettre l'échelle en position basse :** tirer doucement sur la longe de l'échelle pour abaisser l'échelle.

Étape 6. **Trouver une surface stable :** s'assurer que le pied d'échelle se trouve sur une surface stable et plane.

Étape 7. Se référer aux étapes 1 à 4 de la Section 4.1 liée au fonctionnement :

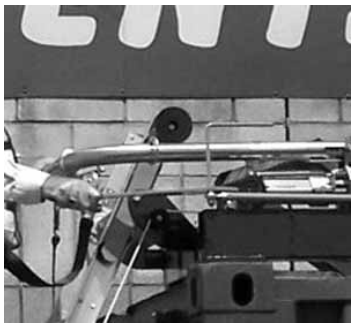
4.1, étape 1. Enfiler et ajuster le harnais de sécurité complet.

4.1, étape 2. Raccorder les crochets à ressort de la longe.

4.1, étape 3. Grimper à l'échelle.

4.1, étape 4. Fixer les longes du harnais à la potence du TRAM.

Étape 8. Verrouiller le châssis ISOTRAM au conteneur : tout en conservant trois points de contact, tirer le levier d'enclenchement vers l'échelle pour insérer la cheville de verrouillage du conteneur ISOTRAM dans les pièces de coin du conteneur.



Étape 9. Se référer aux étapes 5 à 9 de la Section 4.1 liée au fonctionnement :

4.1, étape 5. Soulever la potence du TRAM.

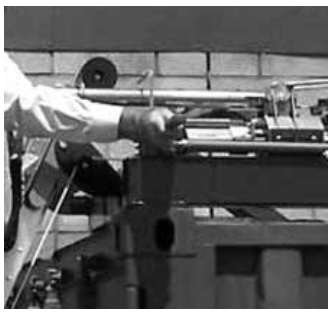
4.1, étape 6. Passer de l'échelle à la plateforme.

4.1, étape 7. Verrouiller la potence du TRAM.

4.1, étape 8. Se déplacer sur la zone de travail et effectuer les tâches requises.

4.1, étape 9. Passer de la plateforme à l'échelle.

Étape 10. <u>Si</u> l'ISOTRAM doit être retiré du conteneur : pousser le levier d'enclenchement à l'écart de l'échelle pour libérer l'ISOTRAM du conteneur et verrouiller la potence du TRAM.

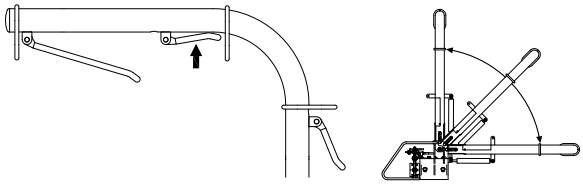
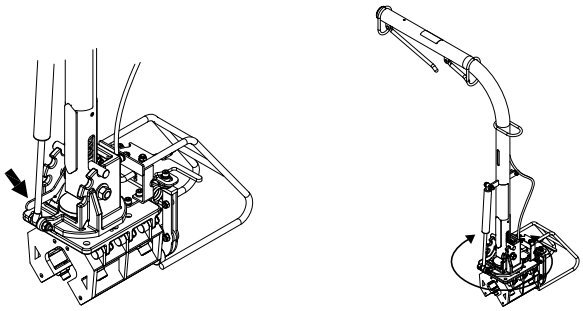
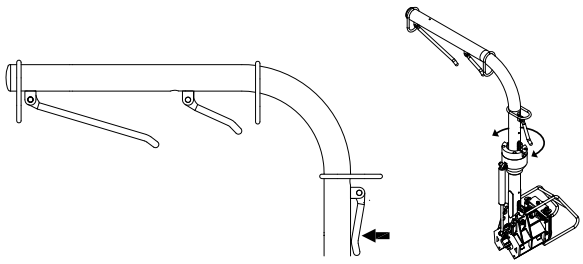
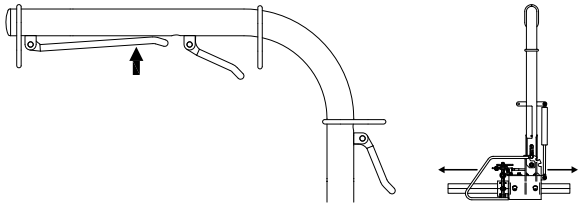
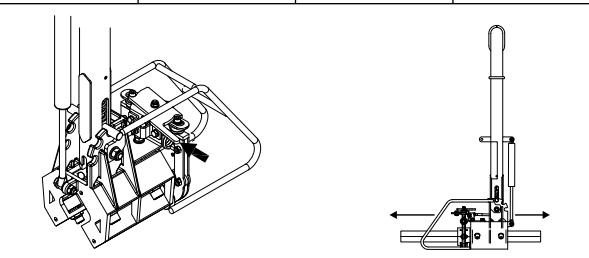


Étape 11. Se référer aux étapes 10 et 11 de la Section 4.1 liée au fonctionnement :

4.1, étape 10. Détacher de la potence du TRAM les crochets à ressort de la longe.

4.1, étape 11. Descendre de l'échelle.

Si l'ISOTRAM a été détaché pour être retiré conformément à l'étape 10, utiliser de nouveau le léger chariot élévateur pour retirer l'ISOTRAM du conteneur.

Tableau 1 - Commandes du TRAM				
Commandes :	**Base fixe**	**Monté sur rail**	**Base rotative**	**Potence rotative**
A. Levier de verrouillage de l'axe de pivotement : pour jouir d'une plus grande liberté de mouvement en étant agenouillé, accroupi ou assis, serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement et abaisser la potence du TRAM en position à 45 degrés ou en position horizontale. Relâcher le levier de verrouillage de l'axe de pivotement pour bloquer la potence dans la position souhaitée.	X	X	X	X
				
B. Levier d'articulation rotative de la base : pour les installations TRAM sur lesquelles l'échelle n'est pas alignée dans la même direction que le rail, maintenir l'articulation rotative appuyée à l'aide de vos pieds et faire pivoter la base du TRAM jusqu'à ce que la potence du TRAM soit alignée en vue du déplacement sur la plateforme ou la passerelle. Relâcher l'articulation rotative pour maintenir la base en position.			X	
				
C. Levier d'articulation rotative de la potence : les potences rotatives du TRAM peuvent pivoter de 180° par rapport à leur position initiale. Pour positionner la potence du TRAM de façon à travailler de l'autre côté du rail du TRAM, serrer le levier d'articulation rotative et faire pivoter la potence du TRAM vers la position souhaitée. Relâcher le levier d'articulation rotative pour verrouiller la potence du TRAM dans la position à 90 ou à 180 degrés.				X
				
D. Levier de frein : pour se déplacer le long du rail vers une nouvelle position de la plateforme ou de la passerelle, serrer le levier de frein pour relâcher le freinage. Continuer à serrer le levier de frein tout en poussant le TRAM le long du rail. Lorsque la position de travail souhaitée est atteinte, relâcher le levier de frein pour verrouiller le frein. Les longes du harnais sont suffisamment longues pour vous permettre de tourner le dos au TRAM. Pour retourner à l'échelle, faire demi-tour et se diriger vers l'échelle tout en serrant le levier de frein et en tirant le TRAM derrière soi.		X		
				
E. Levier à pied de neutralisation de freinage : si le frein ne se relâche pas lorsque le levier de frein est serré, appuyez sur le levier à pied de neutralisation de freinage pour relâcher le frein.		X		
				

5.0 INSPECTION

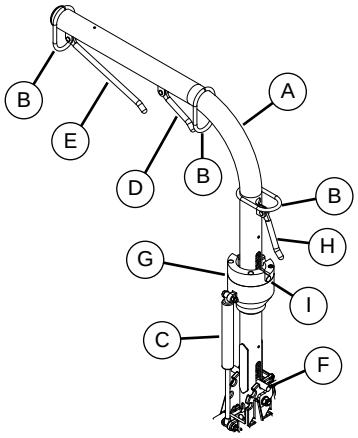
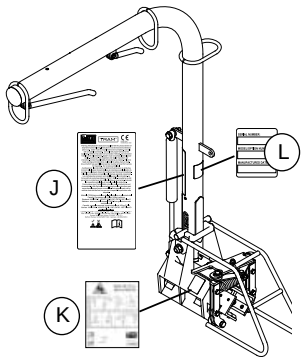
5.1 FRÉQUENCE : le programme d'inspection 1 définit les procédures d'inspection pour le système TRAM. Les inspections doivent être effectuées selon les intervalles suivants :

- **Avant chaque utilisation :** les vérifications préalables à l'utilisation sont essentielles et doivent être exécutées par l'opérateur avant chaque utilisation du système TRAM. Les vérifications doivent comprendre des inspections tactiles et visuelles afin de s'assurer que le système TRAM est prêt pour une utilisation immédiate.
- **Inspection tous les 6 mois :** une inspection formelle du système TRAM doit être effectuée au moins tous les six mois par une personne qualifiée autre que l'utilisateur.

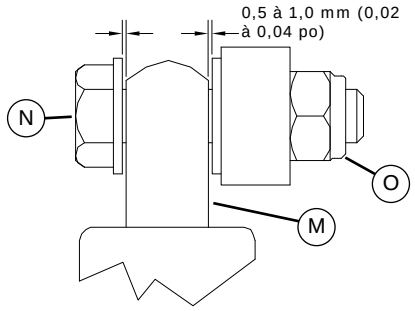
  IMPORTANT : *des conditions de travail extrêmes (environnement hostile, utilisation prolongée, etc.) peuvent nécessiter des inspections plus fréquentes.*

- **Après une chute :** le système TRAM doit être retiré du service s'il a été soumis aux forces d'arrêt de chute.

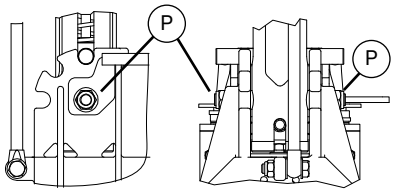
5.2 DIRECTIVES D'INSPECTION : les programmes d'inspection définissent les procédures d'inspection ainsi que leur fréquence recommandée. Pour les cas où les conditions identifiées peuvent être rectifiées par un entretien de routine, les procédures sont définies dans les programmes d'inspection :

Programme d'inspection 1 - Potence du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 1.	Inspecter les parties suivantes et rechercher toute déformation permanente de la forme ou de l'orientation : A Potence du TRAM B Anneaux de fixation C Piston à gaz D Levier de verrouillage de l'axe de pivotement E Levier de frein (le cas échéant) F Verrou de l'axe de pivotement G Raccord tournant (le cas échéant) H Levier de raccord tournant (le cas échéant) I Goupille du raccord tournant (le cas échéant)  ***IMPORTANT :*** *si une déformation permanente est détectée, retirer immédiatement le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**
Étape 2.	Inspecter les étiquettes (J, K, L) du TRAM. Toutes les étiquettes doivent être fixées et lisibles. Si des étiquettes sont manquantes ou illisibles, contacter Capital Safety pour recevoir des pièces de rechange. 	**X**	**X**
Étape 3.	Inspecter la potence du TRAM (A), y compris toutes les soudures, et rechercher des signes de corrosion. ***IMPORTANT :*** *si une corrosion est détectée sur la potence du TRAM, retirer leTRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**

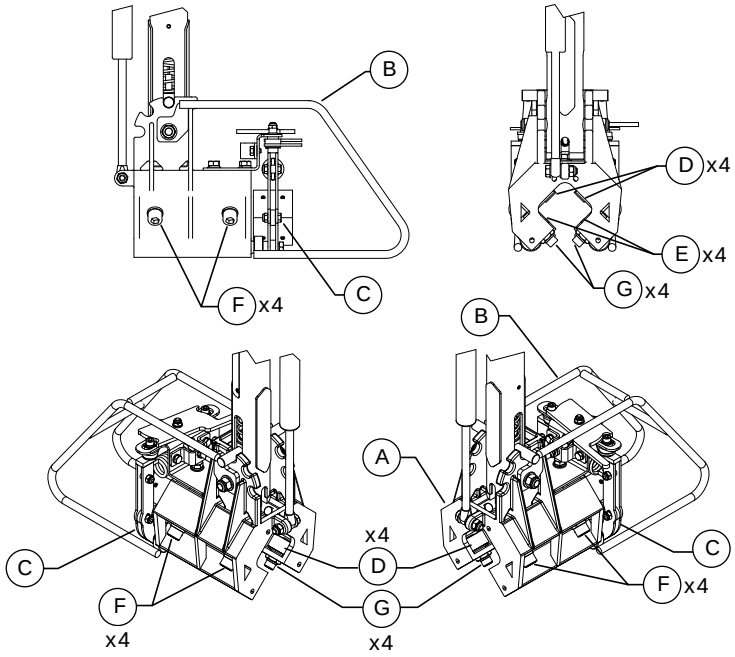
🛠 ***- personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 1 - Potence du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 4.	Serrer le levier de verrouillage de l'axe de pivotement (D) et s'assurer qu'il fonctionne sans difficulté et librement. La goupille fendue qui retient l'axe de fixation sur le joint de pivotement doit être à sa place et non endommagée. Lors de l'activation du levier de verrouillage de l'axe de pivotement, le verrou de l'axe de pivotement (F) doit se rétracter complètement de la rainure pour permettre à la potence du TRAM (A) de pivoter. Faire pivoter la potence du TRAM et s'assurer que la goupille de sécurité se verrouille et se rétracte correctement à chaque rainure. ***ENTRETIEN :*** *si le verrou de l'axe de pivotement est difficile à retirer de la rainure, vaporiser un lubrifiant/agent de démoulage à base de silicone sur le verrou de l'axe de pivotement et sur la rainure pour libérer le verrou de l'axe de pivotement. En outre, vaporiser chaque rainure restante. Si le levier de verrouillage de l'axe de pivotement ne fonctionne toujours pas correctement, il est possible qu'un réglage soit nécessaire. Consulter le manuel d'entretien et de réparation du TRAM pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**
Étape 5.	Sur les TRAM dotés d'une potence rotative, serrer le levier de raccord tournant (H) et s'assurer qu'il fonctionne sans difficulté et librement. La goupille fendue qui retient l'axe de fixation sur le joint de pivotement doit être à sa place et non endommagée. Lors de l'activation du levier de raccord tournant de l'axe de pivotement, la goupille du raccord tournant (I) doit se rétracter complètement de la rainure pour permettre à la potence du TRAM (A) de pivoter. Faire pivoter la potence du TRAM et s'assurer que la goupille de sécurité se verrouille et se rétracte correctement à chaque rainure. ***ENTRETIEN :*** *si la goupille du verrou est difficile à retirer de la rainure, vaporiser un lubrifiant/agent de démoulage à base de silicone sur le verrou de l'axe de pivotement et sur la rainure pour libérer le verrou de l'axe de pivotement. En outre, vaporiser chaque rainure restante. Si le levier de raccord tournant ne fonctionne pas correctement, retirer le TRAM du service et contacter Capital Safety pour obtenir de plus amples instructions.*	**X**	**X**
Étape 6.	Pour inspecter le piston à gaz (C), mettre la potence du TRAM en position verticale pour déployer complètement le piston à gaz. Le piston à gaz doit être propre et ne comporter aucune saleté. S'assurer que les extrémités du piston à gaz (M) sont fixées par une vis M8 (N) et un écrou Nyloc (O) et qu'un dégagement (jeu) de 0,5 mm à 1 mm (0,02 - 0,04 po) est présent entre chaque côté de l'extrémité du piston à gaz et la fixation adjacente (comme illustré). Le dégagement permet un mauvais alignement potentiel et rallonge la durée de vie du piston à gaz. ***ENTRETIEN :*** *pour retirer la saleté du piston à gaz, utiliser un linge humide, propre et doux. Ne pas frotter ou appliquer de lourde pression sur la tige polie.* ***REMARQUE :*** *le piston à gaz ne nécessite ni graissage ni lubrification.* 	**X**	**X**
Étape 7.	Vérifier que le piston à gaz (C) fonctionne correctement en serrant le levier de verrouillage de l'axe de pivotement (D) et en faisant pivoter la potence dans les trois positions. Le piston à gaz doit toujours exercer une force d'élévation dans la direction de l'extension lorsque la potence pivote. ***SERVICE DE MAINTENANCE :*** *si le piston à gaz n'exerce aucune force d'élévation lors du pivotement de la potence, le piston à gaz doit être remplacé par le personnel de maintenance autorisé🛠. Consulter le « Manuel d'entretien TRAM » pour obtenir des instructions détaillées.*	**X**	**X**

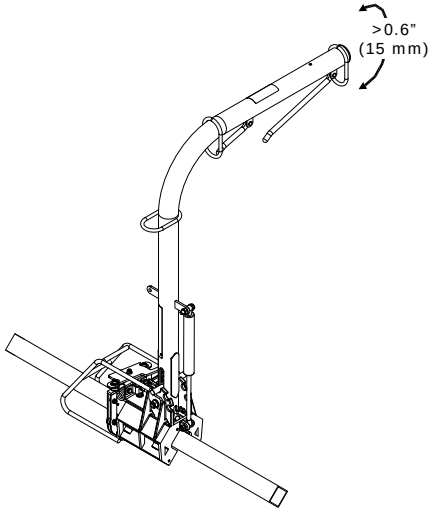
🛠 ***- personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 1 - Potence du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 8.	Vérifier que les vis d'arrêt de l'axe de pivot (P) sont correctement serrées. Le couple de serrage adéquat se situe entre 9 et 15 Nm (7 à 11 pi-lbs). 		**X**
Étape 9.	Consigner les données concernant l'inspection et les activités d'entretien dans le Journal d'inspection et d'entretien (Section 9).	**X**	**X**

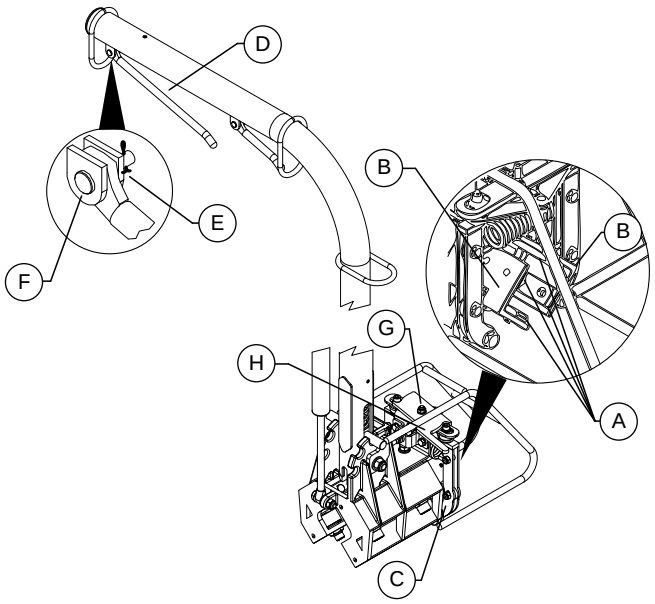
🛠 - ***personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 2 - Chariot du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
A Châssis du chariot B Garde anti-accident C Segments de frein D Roues avant E Roues arrière F Vis de verrouillage de la roue avant G Vis de verrouillage de la roue arrière			
Étape 1.	Inspecter le châssis du chariot (A) et la garde anti-accident (B) et rechercher toute déformation permanente de la forme ou de l'orientation. ***IMPORTANT :*** *si une déformation permanente est détectée, retirer immédiatement le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**
Étape 2.	Inspecter le châssis du chariot (A) et la garde anti-accident (B), y compris toutes les soudures, et rechercher des signes de corrosion. ***IMPORTANT :*** *si une trace de corrosion est détectée, retirer le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**

🛠 - ***personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 2 - Chariot du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 3.	Serrer le levier de frein du TRAM pour relâcher le frein et vérifier le réglage et le fonctionnement de la roue en faisant rouler le TRAM tout le long du support de rail. Si le chariot du TRAM ne roule pas librement le long du rail, cela peut être dû à l'une des conditions suivantes : • le système de freinage n'est pas relâché correctement ; • le rail et les supports de rail sont endommagés ou en mauvaise condition ; • les roues du chariot (D et E) ne fonctionnent pas correctement. ***ENTRETIEN :*** *les diagnostics et mesures correctives suivants peuvent être réalisés dans le cas où le chariot ne roule pas librement sur le rail :* • ***Le système de freinage n'est pas relâché correctement :*** *si le serrage du levier de frein ne désengage pas complètement les segments de frein (C) du rail, les plaquettes de frein peuvent frotter contre le rail et entraver la liberté du mécanisme de roulement. Inspecter et entretenir le système de freinage du TRAM en respectant les recommandations du programme d'inspection 3.* • ***Le rail et les supports de rail sont endommagés ou en mauvaise condition :*** *inspecter et entretenir le rail et les supports de rail du TRAM en suivant les recommandations du programme d'inspection 4.* • ***Les roues du chariot ne fonctionnent pas correctement :*** *il se peut que les roues du TRAM nécessitent un réglage. Le réglage des roues doit être effectué par le personnel d'entretien autorisé🛠. Consulter le « Manuel d'entretien TRAM » (5901906) pour obtenir des instructions détaillées.* *Si le déplacement du chariot le long du rail est encore irrégulier, contacter votre représentant de TRAM Capital Safety pour obtenir de plus amples directives.*	**X**	**X**
Étape 4.	Lors du déplacement le long du rail, une petite quantité de « jeu » de la potence du TRAM par rapport au rail est normale. Serrer le levier de frein et faire rouler le TRAM le long du rail pour observer la quantité de jeu. La quantité de jeu à l'extrémité de la potence du TRAM ne doit pas dépasser 15 mm (0,6 po). ***ENTRETIEN :*** *si le jeu de la potence du TRAM dépasse 15 mm (0,6 po), les roues du chariot doivent être réglées ou remplacées par le personnel d'entretien autorisé🛠. Consulter le « Manuel d'entretien TRAM » pour obtenir des instructions détaillées.* 	**X**	**X**
Étape 5.	Vérifier que toutes les vis de verrouillage des roues (F et G) sont correctement serrées. Les couples de serrage adéquats sont les suivants : • Vis de verrouillage de la roue avant (F) : 80 à 120 Nm (60 à 90 pi-lbs) • Vis de verrouillage de la roue arrière (G) : 21 à 35 Nm (15 à 25 pi-lbs)		**X**
Étape 6.	Consigner les données concernant l'inspection et les activités d'entretien dans le Journal d'inspection et d'entretien (Section 9).	**X**	**X**

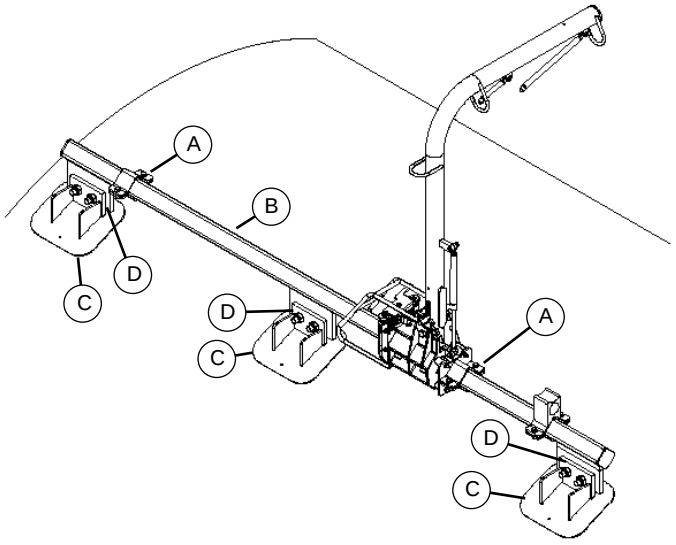
🛠 ***- personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 3 - Système de freinage du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
A Plaquettes de frein B Segments de frein C Bras de support de freinage D Levier de frein E Goupille fendue F Axe d'assemblage G Écrou Nyloc H Levier à pied de neutralisation de freinage			
Étape 1. Retirer le TRAM du rail et le serrer en position verticale.		Voir programme 2	**X**
Étape 2. Inspecter tous les composants du système de freinage et rechercher toute déformation permanente de la forme ou de l'orientation. ***IMPORTANT :*** *si une déformation permanente est détectée, retirer immédiatement le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*		Voir programme 2	**X**
Étape 3. Inspecter toutes les parties du système de freinage, y compris toutes les soudures, et rechercher toute trace de corrosion. ***IMPORTANT :*** *si une trace de corrosion est détectée, retirer le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*		Voir programme 2	**X**
Étape 4. Inspecter les plaquettes de frein (A) et rechercher tout signe de défaut, d'usure excessive ou de contamination. ***ENTRETIEN :*** *si un défaut, une usure excessive ou une contamination permanente sont détectés, les segments de frein (B) doivent être remplacés par le personnel d'entretien autorisé*. Consulter le « Manuel d'entretien TRAM » pour obtenir des instructions détaillées.*		Voir programme 2	**X**
Étape 5. Vérifier que les segments de frein (B) pivotent librement dans les bras de support de freinage (C). ***ENTRETIEN :*** *si nécessaire, pulvériser un lubrifiant à base de silicone pour libérer le segment de frein. Ne pas laisser le lubrifiant contaminer la surface de la plaquette de frein, car cela affecte la performance de freinage.*		Voir programme 2	**X**
Étape 6. Serrer le levier de frein (D) et s'assurer qu'il fonctionne sans difficulté et librement. Le jeu du levier de frein ne doit pas dépasser 5 mm (0,2 po). La goupille fendue (E) qui retient l'axe d'assemblage (F) sur le joint de pivotement doit être à sa place et non endommagée. ***ENTRETIEN :*** *si le levier de frein ne fonctionne pas correctement ou si le jeu est excessif, le système de freinage doit être réglé ou partiellement remplacé par le personnel d'entretien autorisé*. Consulter le « Manuel d'entretien TRAM » pour obtenir des instructions détaillées.*		Voir programme 2	**X**

🛠 ***- personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 3 - Système de freinage du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 7.	Inspecter tous les dispositifs de fixation exposés du système de freinage et les resserrer si nécessaire. ***IMPORTANT :*** *l'écrou Nyloc M6 (G) qui protège le levier à pied de neutralisation de freinage (H) ne doit pas être desserré. Un dégagement d'au moins 0,5 mm (0,02 po) doit être présent pour permettre le pivotement du levier.*	Voir programme 2	**X**
Étape 8.	Réinstaller le TRAM sur le rail et vérifier que le TRAM s'arrête et que les freins serrent le rail lorsque le levier de frein est relâché. Avec les freins serrés sur le rail, appliquer une force de poussée de 300 à 400 N (65 à 90 lbs) sur le TRAM dans chaque direction de déplacement du rail. Vérifier que le système de freinage reste verrouillé. Répéter ce test dans l'autre direction de déplacement du rail.	Voir programme 2	**X**
Étape 9.	Vérifier que l'activation du levier à pied de neutralisation de freinage (H) a relâché le frein pour permettre au chariot de se déplacer le long du rail.	Voir programme 2	**X**
Étape 10.	Consigner les données concernant l'inspection et les activités d'entretien dans le Journal d'inspection et d'entretien (Section 9).	Voir programme 2	**X**

🛠 - ***personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

Programme d'inspection 4 - Installation du rail du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
	A Butées B Rail C Taquets de rail D Supports de montage 		
Étape 1.	Inspecter les butées (A) des deux extrémités du rail du TRAM. Les deux butées doivent être présentes et fixées solidement au rail du TRAM. Une butée manquante ou endommagée peut entraîner la séparation du chariot du TRAM du rail ainsi qu'une diminution conséquente de la capacité de retenue antichute. ***ENTRETIEN :*** *une trousse de butée (7302065) est disponible pour remplacer les composants manquants ou endommagés de la butée. Contacter votre représentant TRAM, Capital Safety.*	**X**	**X**

🛠 - ***personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*

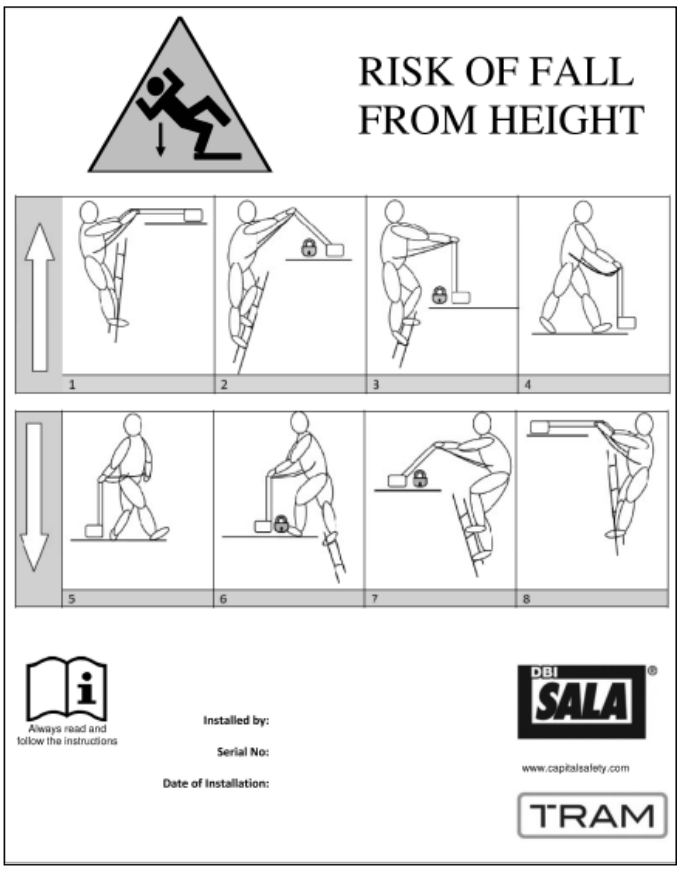
Programme d'inspection 4 - Installation du rail du TRAM 🛠			
Étapes d'inspection :		**Avant chaque utilisation**	**Tous les 6 mois**
Étape 2.	Inspecter le rail (B), les taquets de rail (C), les supports de fixation (D) et tous les dispositifs de fixation associés à la recherche d'une déformation ou de corrosion. ***IMPORTANT :*** *si une déformation ou une corrosion permanente est détectée, retirer immédiatement le TRAM du service et consulter Capital Safety pour obtenir des instructions.*	**X**	**X**
Étape 3.	Si le système de rail est configuré avec une fixation équipotentielle, vérifier que les sangles de fixation au sol sont fixées correctement et en toute sécurité et qu'il n'y a pas de dépôt excessif autour des extrémités des sangles de fixation au sol. Confirmer la continuité entre le rail du TRAM et le véhicule, le récipient ou la structure monté sur le rail. La résistance ne doit pas dépasser 10 ohms.	**X**	**X**
Étape 4.	Consigner les données concernant l'inspection et les activités d'entretien dans le Journal d'inspection et d'entretien (Section 9).	**X**	**X**
🛠 - ***personne qualifiée autorisée de Capital Safety :*** *tous les travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation du système TRAM doivent être effectués par une personne qualifiée autorisée de Capital Safety. Votre représentant TRAM, Capital Safety est autorisé à effectuer des travaux d'inspection, de maintenance, d'entretien et de réparation sur le système TRAM. Votre représentant TRAM, Capital Safety doit également être contacté pour former et autoriser des personnes compétentes au sein de votre organisme.*			

5.3 ÉTAT DANGEREUX OU DÉFECTUEUX : si l'inspection révèle un état dangereux ou défectueux, retirer le composant ou le manchon amovible du service et le détruire ou s'adresser à un centre de réparation agréé pour la réparation.

5.4 Étiquette IDRF I-Safe™ : le système TRAM inclut une étiquette d'identification par radiofréquence (IDRF) i-Safe™. En liaison avec le lecteur portable i-Safe et le portail Internet, l'étiquette IDRF permet de simplifier l'inspection et le contrôle des stocks et de conserver les informations concernant votre équipement de protection antichute. Les nouveaux utilisateurs doivent s'adresser à un représentant du service à la clientèle Capital Safety (voir au verso) ou, s'ils sont déjà enregistrés, consulter la page : www.capitalsafety.com/isafe.html. Suivre les instructions fournies sur le dispositif de lecture portable i-Safe ou sur le portail Internet pour transférer les données sur le journal Internet.

6.0 ÉTIQUETTES

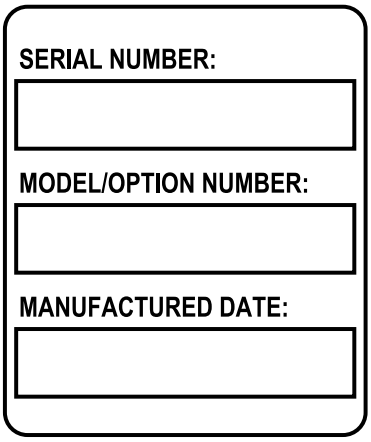
Les étiquettes suivantes doivent être correctement fixées et parfaitement lisibles :



Étiquette d'instruction sur le point d'entrée

DBI SALA
TRAM™
Warning: Manufacturer's instructions supplied with this product at time of shipment must be followed. Instructions must be read and understood prior to use. Users must be properly trained and competent. Use only with compatible connectors. Use only with proper harness for the application. Refer to instructions for connection methods. Do not exceed 1350 lbs (6kN) fall arrest force. System must not contact electrical power cables. Conduct pre-use inspection and regular inspections per instructions. Contact Capital Safety if instructions are needed. Failure to heed warnings and instructions could result in serious injury or death. Any unit which has seen fall arrest service must be removed from service for inspection. Do not remove this label.
Avertissement : les instructions du fabricant fournies avec ce produit au moment de la livraison doivent être lues et comprises avant l'utilisation du produit. Les utilisateurs doivent être suffisamment formés et compétents. Utiliser les connecteurs compatibles et le harnais approprié uniquement. Les méthodes de connexion sont détaillées dans les instructions. La force antichute ne doit pas dépasser 6 kN (1350 lb). Le système ne doit pas entrer en contact avec des câbles électriques sous tension. Exécuter les inspections préalables et normales selon les instructions. Communiquer avec Capital Safety si de plus amples instructions sont nécessaires. Le fait d'ignorer les avertissements ou les instructions peut causer des blessures graves ou mortelles. Tout appareil ayant subi un arrêt de chute doit être mis hors service et inspecté. Ne pas retirer cette étiquette.
Materials: TRAM device stainless steel. Rail stainless or galvanized steel
Capacity: One person only 310 lbs (140kg) maximum
Standards: ANSI Z359.1, AS/NZS 1891.2:1997, EN795:1997
Matériaux : acier inoxydable (appareil TRAM), Acier galvanisé ou acier inoxydable (rail)
Capacité : une seule personne, charge maximale de 140 kg (310 lb)
Normes : ANSI Z359.1, AS/NZS 1891.2 : 1997, EN795 : 1997
www.capitalsafety.com
USA 800.328.6146 • Canada 800.387.7484 • Latin America +1 651.385.4301 • Asia +65 655 7758 • Australia 1800 245 002 • New Zealand 0800 212 8052 • Europe, Middle East, Africa +33 (0)497 10 00 10 • Northern Europe +44 (0)1928571324 • Germany +49 2634 8052 •

Étiquette relative aux normes



Étiquette d'identification, potence et base

7.0 JOURNAL D'INSPECTION ET DE MAINTENANCE

NUMÉRO DE SÉRIE :	
NUMÉRO DE MODÈLE :	
DATE D'ACHAT :	**DATE DE PREMIÈRE UTILISATION :**

DATE D'INSPECTION	POINTS D'INSPECTION NOTÉS	ACTION CORRECTIVE	MAINTENANCE EFFECTUÉE
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			
Approuvée par :			

ANNEXE

INSTALLATION DU SYSTÈME DE PROTECTION ANTICHUTE MONTÉ SUR RAIL TRAM

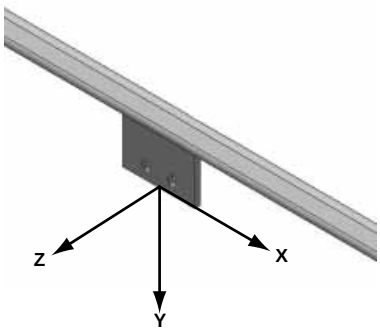
En raison du large éventail de véhicules et de structures sur lesquels le système de protection antichute TRAM peut être utilisé, il est impossible de fournir des procédures d'installation pour toutes les situations. Certaines situations d'installation peuvent avoir des exigences spécifiques et primordiales, telles que l'installation du système TRAM sur des camions-citernes à carburant. L'installateur est responsable de la confirmation de toutes les règlementations en vigueur liées à l'installation et de la conformité à ces règlementations.

AVERTISSEMENT : *Sangle de terre liée au taquet de sol et au bloc de montage toute réparation avec soudage sur la paroi d'une citerne de charge doit être effectuée par un agent d'entretien autorisé par le Service des transports et possédant un Certificat d'Autorisation du Conseil National pour l'utilisation de l'estampille « R ». En outre, les réparations doivent être effectuées dans le respect de toutes les règlementations en vigueur, notamment le Code d'Inspection du Conseil National et le code de la Société Américaine des Ingénieurs en Mécanique (ASME). Un inspecteur autorisé est requis pour déterminer si la citerne de charge respecte la norme en vigueur. Toute citerne non conforme aux exigences de spécifications peut être éliminée par le service de spécifications jusqu'à ce que les réparations ou les modifications nécessaires soient effectuées.*

L'installateur doit toujours vérifier l'adéquation des points d'ancrage, soit en les calculant, soit en effectuant un test sur un échantillon du matériau conforme aux exigences des normes appropriées. L'installation du dispositif TRAM peut être effectuée par un concessionnaire ou un représentant TRAM de Capital Safety, par un installateur TRAM qualifié ou par le propriétaire du système TRAM.

Normes de résistance d'ancrage, TRAM monté sur rail :

	Charge appliquée en kN (lbf)	Moment appliqué en Nm (pi lbf)	Moment appliqué, potence déployée en Nm (pi lbf)
X	±12 (2 700)	±2 700 (2 000)	±2 700 (2 000)
Y	22 (5 000)	±1 350 (1 000)	±1 350 (1 000)
Z	±12 (2 700)	±1 350 (1 000)	±1 350 (1 000)



REMARQUE : *les valeurs de norme de résistance ci-dessus incluent un facteur de sécurité équivalent à deux fois les charges appliquées réelles autorisées.*

Cette section décrit les normes et procédures d'installation du système TRAM monté sur rail sur une citerne de charge (comme indiqué sur la figure 1).

LISTE DE VÉRIFICATION D'INSTALLATION :

- Avant de commencer tout travail sur les remorques-citernes, confirmer l'état de la remorque. Vérifier que la remorque-citerne a été soigneusement purgée de tout produit (carburant) et de toute vapeur inflammable/combustible conformément aux pratiques, aux procédures et aux codes de sécurité acceptés par l'industrie. S'assurer que l'atmosphère de la citerne a été vérifiée correctement à l'aide d'un détecteur de gaz combustible afin de déterminer s'il y a présence de gaz combustibles et vérifier que la citerne est ventilée correctement. Cela déterminera le type de travaux à haute ou à basse température à effectuer sur la citerne.

  Travaux à haute température : toute activité susceptible de produire une source d'ignition. Cela inclut toutes les formes de soudage, la coupe au gaz, le nettoyage par sablage et l'utilisation d'outils produisant des étincelles, tels que les équipements électriques non inflammables fonctionnant sous tension de câblage ou sous batterie.

  Travaux à basse température : tous travaux de réparation ou de maintenance qui n'engendrent pas d'application de chaleur et qui ne génèrent pas de source d'ignition ni d'augmentation dangereuse de la température.

AVERTISSEMENT : *si la citerne n'a pas été purgée, n'effectuer aucun travail à haute température au-dessus ou autour de la remorque.*

- Le rail nécessite-t-il un soudage ? Cela inclut les taquets soudés au rail ou le raccord des sections de rails (si la remorque est plus longue que le plus long rail disponible en stock). Si c'est le cas, il est nécessaire de :
  - confirmer qu'un certificat d'« absence de gaz » ou un certificat de vérification de nettoyage de citerne a été délivré par une autorité compétente ;
  - s'assurer qu'un certificat de soudage ou de travaux à haute température a été délivré ;

CONFIRMER POUR VOUS AVEZ :

- le modèle d'unité TRAM approprié pour l'installation : main gauche ou main droite (consulter l'étiquette d'identification du produit) ;
- le nombre adéquat de blocs de montage réglables. L'espacement maximal autorisé entre les blocs de montage est de 2,4 m (8 pi), réparti sur toute la longueur de la citerne ;

> ***REMARQUE :*** *confirmer le matériau de la citerne. Les blocs de montage doivent être du même matériau. (Exemple : une citerne en aluminium nécessite des blocs de montage en aluminium.)*

- un nombre égal de taquets en acier inoxydable et de joints (un joint par taquet ou bloc de montage réglable), ainsi que les boulons, rondelles et écrous appropriés ;

> ***REMARQUE :*** *tous les blocs de montage destinés aux remorques à carburant nécessitent la fixation d'une sangle statique.*

- une trousse de butée. Les butées doivent être fixées solidement aux deux extrémités du rail TRAM pour empêcher le TRAM de se déplacer au-delà des extrémités du rail TRAM ;
- un harnais de sécurité complet TRAM.
- Longueur(s) requise(s) : 50 x 50 x 5 mm (2 po x 2 po, calibre 11), tuyau carré en acier inoxydable avec aucun joint externe relevé visible ;

> ***REMARQUE :*** *le tuyau carré en stock est fourni en longueur standard. La longueur des citernes/remorques peut dépasser la longueur du tuyau carré disponible en stock.*

- vérifié la zone d'installation et identifié les positions à adopter au cours d'une activité à risque ;
- identifié une zone pour les activités sans risque ;
- défini des exigences de sécurité pour le travail en hauteur ;
- terminé l'analyse des risques liés à la tâche.

Étape 1. Préparation du rail TRAM de 50 x 50 x 5 mm (2 po x 2 po)

- Mesurer la longueur du rail coiffant de la citerne et couper le tuyau de rail carré à la même longueur. Le tuyau de rail doit être coupé pour laisser environ 50 à 100 mm (2 à 4 po) à chaque extrémité de la remorque.
- Positionner le tuyau de rail dans un environnement sécurisé où il est possible d'effectuer des travaux à haute température.
- Si la citerne/remorque est plus longue que la longueur de tuyau de rail disponible, le rail doit être prolongé. Procédure :

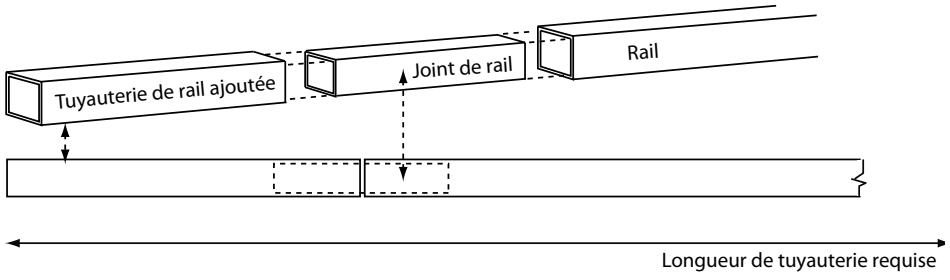
  1. Couper la longueur de tuyau de rail nécessaire.

  2. Préparer un connecteur de rails de 40 x 40 x 3 mm (1½ x 1½ x 1/8 po) à insérer entre les deux longueurs de rails. Écraser les deux extrémités du connecteur de rails.

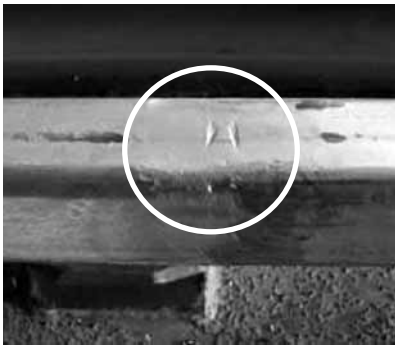
  3. Insérer le connecteur de rails entre les deux extrémités du tuyau de rail et terminer par le soudage des deux longueurs. La soudure en elle-même est une soudure en demi-V.

> ***REMARQUE :*** *pour tous les soudages nécessaires à l'installation du système TRAM, consulter le manuel de la Société Américaine de Soudure le plus récent se rapportant à la préparation du joint et à la sélection du métal de remplissage pour le métal de base à souder.*

Vue latérale :



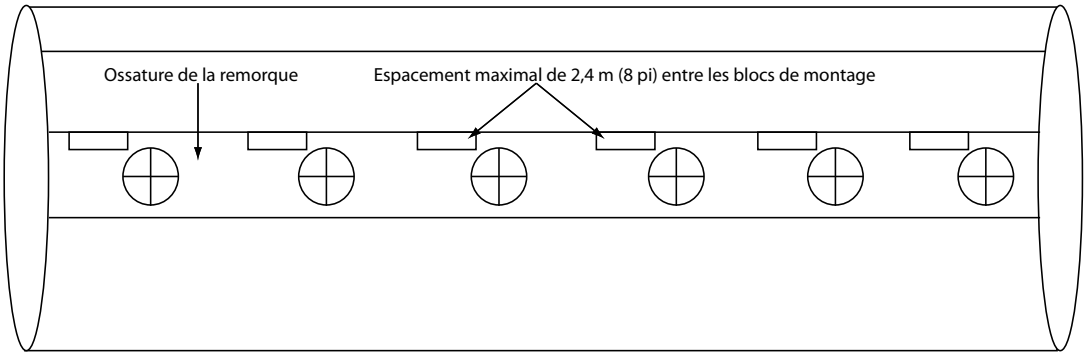
- Terminer la jointure en lissant la soudure à l'aide d'un touret. S'assurer que la jointure n'est pas festonnée, c.-à-d. pas suffisamment soudée pour remplir le joint. Cette photo illustre une soudure insuffisante du joint, entraînant un festonnement. Cela doit être corrigé avant l'installation.
- Pulvériser une couche de peinture argentée liquide riche en zinc sur le joint.
- S'assurer que le joint est positionné à l'extrémité opposée à l'échelle. Cela réduit le nombre de fois où le TRAM devra traverser le joint.
- Lisser et couper les deux extrémités du rail. Cela permettra une transition facile du TRAM sur le rail.



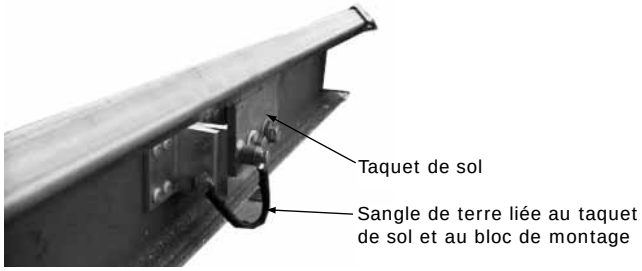
- Placer le TRAM sur le rail et tester sa manœuvrabilité le long du rail. Confirmer que le chariot se déplace sans heurt sur le joint du rail.
- Retirer le TRAM du rail après avoir effectué ce test.
- Le rail est prêt pour l'installation des taquets.

Étape 2. Position des taquets (plaque plane en acier inoxydable de 150 x 150 x 10 mm (6 x 6 x ½ po)) sur le rail TRAM.

L'espacement maximal entre les taquets doit être de 2,4 m (8 pi).



Mesurer le rail et confirmer que la distance requise pour la partie supérieure de la remorque est respectée.

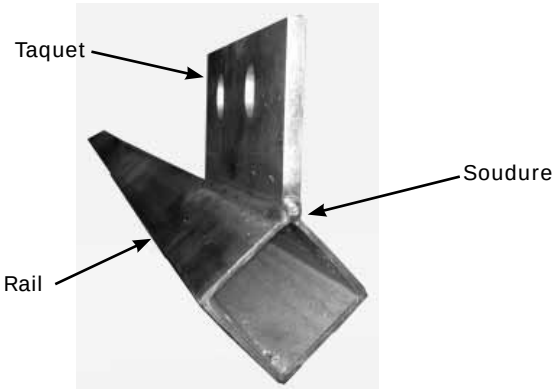


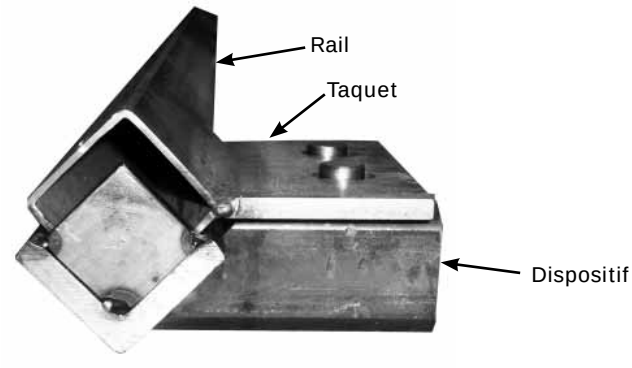
En travaillant depuis l'avant de la remorque, marquer la position du premier taquet sur le rail à l'aide d'un adaptateur de sangle pour sol (à environ 61 cm (2 pi) de l'extrémité du rail, avec un maximum admissible de 91 cm (3 pi)).
REMARQUE : s'assurer que le premier taquet est le taquet de sol approprié.

- En travaillant depuis l'arrière de la remorque, marquer la position du taquet arrière, c.-à-d. environ à 61 cm (2 pi) de l'extrémité du rail, avec un maximum autorisé de 91 cm (3 pi).

REMARQUE : à un stade plus avancé de l'installation, il vous sera nécessaire de fixer une trousse de butée. La position du taquet arrière peut avoir une incidence sur l'emplacement de la butée d'arrêt si le taquet arrière est monté à moins de 61 cm (2 pi) de l'extrémité du rail.

- Établir la distance entre les taquets avant et arrière et répartir cette distance équitablement en s'assurant de ne pas dépasser un espacement maximal de 2,4 m (8 pi). Cela déterminera le nombre et l'emplacement des taquets restants. Dans certains cas, selon la conception de la remorque, l'emplacement des taquets est déterminé par la disposition obligatoire des blocs de montage sur les anneaux de renforcement de la citerne, mais pas sur la paroi de la citerne ou sur la protection en cas de renversement. Dans ce cas, la disposition des blocs de montage ne doit pas dépasser l'espacement maximal de 2,4 m (8 pi) entre les blocs.
- Souder les taquets en acier inoxydable au rail TRAM, en s'assurant qu'ils sont placés verticalement par rapport aux angles du rail (135 degrés par rapport aux côtés du rail). Un dispositif de positionnement peut accélérer la procédure et garantir des résultats de soudage uniformes.

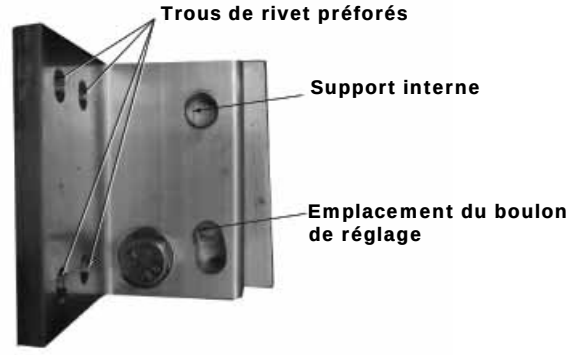




- Pulvériser la soudure des taquets au rail avec une couche de peinture argentée liquide riche en zinc.
- Fixer le TRAM au rail et tester sa manœuvrabilité le long du rail, en accordant une attention particulière à la trajectoire du TRAM au dessus des taquets.
- Il est possible de laisser le TRAM fixé au rail si désiré.
- Boulonner les supports de fixation aux taquets en s'assurant que le joint d'isolation est inséré entre chaque taquet et support de fixation, et que la rondelle d'étanchéité blanche se trouve entre les boulons M16 galvanisés et les taquets.
- Déplacer le rail avec le TRAM fixé au dessus de la remorque.
- Le rail et le TRAM sont maintenant prêts à être fixés à l'ossature de la remorque.

Mise en place et installation des supports de montage de l'ossature (application par soudage ou par rivetage)

- Il y a un boulon de réglage sur chaque support de montage coiffant réglable en alliage. Les serrer légèrement pour maintenir le bloc en position lors du positionnement du support interne.
- Le support interne est percé après le rivetage des supports à l'ossature et l'établissement du plan vertical.
- Le boulon de réglage est utilisé pour maintenir le support interne solidement arrimé avant le forage. Il est également utilisé pour fixer la sangle de sol au premier taquet.



- Positionner le rail avec les blocs de montage fixés à l'ossature en s'assurant que les blocs sont positionnés le plus bas et le plus pratiquement possible. **S'assurer qu'un espace adéquat est disponible pour le positionnement des buses de soudage ou de rivetage au dessous des supports de montage coiffants réglables en alliage (idéalement, ne dépassant pas de plus de 6,35 cm (2,5 po) de la passerelle de la citerne).**

Application par soudage

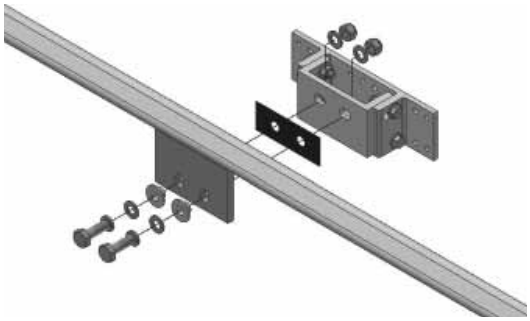
- Souder par points tous les supports de montage coiffants pour assurer l'uniformité de la disposition des supports sur l'ossature de la remorque.
- Souder les supports de montage coiffants réglables en alliage à l'ossature de la remorque, en s'assurant que tous les côtés des blocs sont soudés conformément à la norme AS1554 ou à la juridiction locale équivalente. Les soudures doivent avoir un raccord d'angle soudé continu de 6,35 mm (¼ po).
- Fixer le câble de terre au support de montage coiffant en alliage à l'aide du taquet, du câble de terre (voir illustration 3) et des dispositifs de fixation fournis.

Application par rivetage (pistolet à riveter pneumatique à propulsion 9,5 mm (3/8 po))

- Rivets : MGLP-B12-12 avec une gamme de dimensions de trous allant de 0,392 à 0,408 et un trou de rivet de 9,5 mm (3/8 po) de diamètre. L'installation des rivets doit être effectuée conformément aux recommandations du fabricant.
- À l'aide d'une perceuse pneumatique appropriée, percer externe deux trous de bloc de montage dans l'ossature de la remorque à travers la partie supérieure. Confirmer l'uniformité de tous les supports de montage coiffants en alliage sur l'ossature de la remorque avant de riveter tous les blocs en place.
- Percer et riveter tous les supports de montage coiffants en alliage sur l'ossature.

Mise en place et installation des supports de montage de l'ossature (application par soudage ou par rivetage)

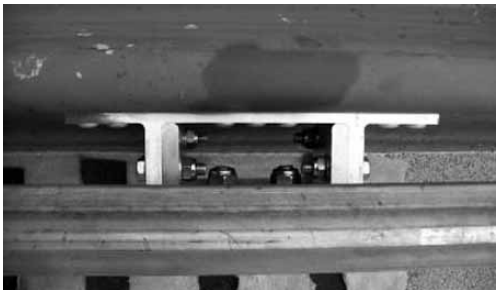
- Fixer le câble de terre au support de montage coiffant en alliage à l'aide du taquet, du câble de terre et des dispositifs de fixation fournis.



Installation et configuration du TRAM

- Installer le TRAM sur le rail et soulever le rail vers la partie supérieure de la passerelle de la citerne. Aligner le rail avec les supports de montage, insérer et serrer les boulons pour maintenir le rail en position. Ne pas insérer de rondelles ou de joint pour le moment. Poursuivre la procédure sur toute la longueur du rail.
- Une fois le rail apposé sur les supports de montage, s'assurer que la potence du rail TRAM est perpendiculaire à la citerne aussi bien en position horizontale que verticale.
- Retourner à chaque bloc de montage et insérer les rondelles et le joint. Procéder dans l'ordre suivant :
    1. la rondelle-ressort sur la tige de boulon,
    2. la rondelle galvanisée sur la tige de boulon,
    3. la rondelle d'étanchéité (polyester) sur la tige de boulon.
- Insérer le boulon et les rondelles à travers chaque trou de boulon, en s'assurant que le joint est placé entre le bloc de montage et le taquet de rail, séparant les métaux efficacement. S'assurer qu'une seconde rondelle galvanisée est insérée à l'intérieur du bloc de montage sur la tige de boulon, puis serrer l'écrou Nyloc.

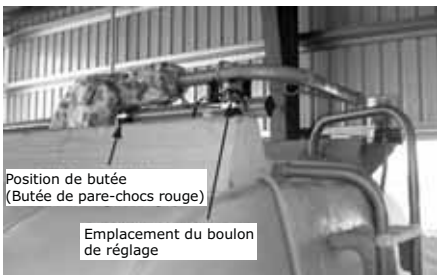
- Serrer tous les boulons de verrouillage réglables restants.



- Percer l'intérieur du support de fixation et fixer des boulons M12 galvanisés, des rondelles et des écrous de verrouillage en nylon.
- Installer la plaque de butée à environ 5 cm (2 po) de l'avant du rail.

- L'échelle peut entraver la position du bras de portique dans sa position de repos. Si c'est le cas, il sera peut-être nécessaire de modifier la partie supérieure de l'échelle afin qu'elle s'adapte au TRAM. En général, la modification d'un seul côté de l'échelle est suffisante.

- Avec le TRAM en position horizontale, positionner le TRAM à l'arrière du rail en s'assurant que le bras de portique se trouve en face du plan vertical des barreaux de l'échelle.



REMARQUE : la position du TRAM au repos devrait permettre à l'opérateur de se fixer aux anneaux en « D » sans avoir à tendre le bras trop loin en avant quand il est sur l'échelle, ni avoir à basculer vers l'arrière pour se fixer aux anneaux en « D ».

- Installer la plaque de butée avec les butées d'arrêt en caoutchouc rouge au-dessous du rail, fermement maintenue contre le TRAM.
- Installer le support d'accoudoir TRAM en caoutchouc noir de façon à le positionner à mi-chemin entre le support d'amortisseur à gaz supérieur et la section supérieure de l'accoudoir TRAM.
- Retirer tous les débris de perçage en aluminium du dessus de la citerne.

Liste de vérification post-installation

- Vérifier toutes les fixations. Confirmer qu'elles sont bien ajustées et sécurisées.
- Vérifier toutes les soudures en s'assurant qu'elles sont conformes à la norme AS1554 ou à la juridiction locale équivalente. Les soudures doivent avoir un raccord d'angle soudé continu de 6,35 mm (¼ po).
- Vérifier les zones de l'ossature qui sont proches des soudures en s'assurant qu'elles sont propres et libres de toute obstruction, telle que des éclaboussures de soudure.
- Position de butée (butées d'arrêt rouges).
- Mécanisme de blocage de l'accoudoir TRAM.
- S'assurer que tous les éléments étrangers, tels que les outils et/ou les équipements, soient retirés du dessus de la citerne.
- S'assurer que le dessus de la citerne est nettoyé (flexible d'air) de tout débris et/ou matériel de soudage.
- Tester la sangle de fixation au sol et la plaque de retenue.
- Confirmer que la potence TRAM est carrée et positionnée correctement au dessus de la partie arrière de la citerne.
- Confirmer que le système TRAM fonctionne correctement sur toute la longueur du rail TRAM.
- Confirmer que le système TRAM fonctionne correctement avec un opérateur attaché par le harnais de sécurité TRAM.
- Confirmer que l'installateur est satisfait de la procédure d'installation.

INSTALLATION DU SYSTÈME DE PROTECTION ANTICHUTE TRAM À BASE FIXE

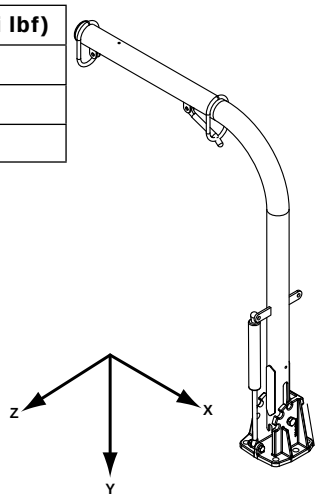
Le système TRAM à base fixe doit être installé sur une surface répondant aux exigences établies sur les ancrages. Les méthodes de montage incluent les suivantes :

- boulonner la base du TRAM directement sur la surface d'installation. Cette méthode nécessite 6 boulons avec des écrous auto-bloquants, tels que les écrous Nyloc, ou des écrous utilisés en combinaison avec des rondelles de blocage ;
- installer une plaque arrière derrière la surface d'installation. Boulonner la base du TRAM à la surface d'installation et à la plaque arrière. Cette méthode nécessite 6 boulons avec des écrous auto-bloquants, tels que les écrous Nyloc, ou des écrous utilisés en combinaison avec des rondelles de blocage ;
- enfoncer des goujons de montage dans une plaque de base et souder la plaque à la surface d'installation. Outre les goujons, cette méthode nécessite 6 écrous auto-bloquants, tels que les écrous Nyloc, ou des écrous utilisés en combinaison avec des rondelles de blocage.

IMPORTANT : *le matériel sur lequel le TRAM à base fixe est installé doit être conforme aux exigences indiquées sur les ancrages.*

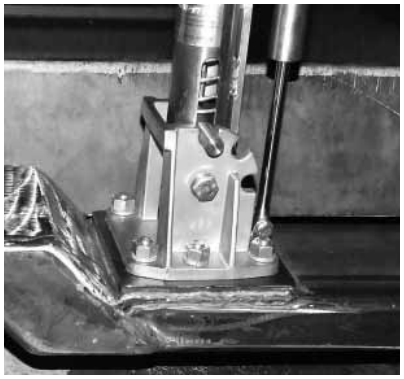
Normes de résistance d'ancrage, TRAM à base fixe :

	Charge appliquée en kN (lbf)	Moment appliqué en Nm (pi lbf)
X	±12 (2 700)	±4 000 (3 000)
Y	12 (2 700)	±4 000 (3 000)
Z	±12 (2 700)	±4 000 (3 000)



REMARQUE : *les valeurs de norme de résistance ci-dessus incluent un facteur de sécurité équivalent à deux fois les charges appliquées réelles autorisées.*

Deux exemples de montage du TRAM à base fixe sont présentés ici. Contacter Capital Safety pour toute question relative aux procédures de montage liées à une application spécifique.



Goujons de la plaque d'ancrage.

Boulonné directement sur la surface d'installation.

MODÈLES DE TRAM

Modèle	Type de TRAM	Description
7301101	Mobile (monté sur rail)	Unité standard (main gauche)
7301102	Mobile (monté sur rail)	Unité standard (main droite)
7301103	Mobile (monté sur rail)	Unité standard avec potence déployée (main gauche)
7301104	Mobile (monté sur rail)	Unité standard avec potence déployée (main droite)
7301105	Mobile (monté sur rail)	Base rotative
7301106	Mobile (monté sur rail)	Base rotative avec potence raccourcie
7301107	Mobile (monté sur rail)	Potence rotative
7301108	Mobile (monté sur rail)	Potence rotative déployée
7301200	Fixe	Base fixe (main gauche)
7301201	Fixe	Base fixe (main droite)
7301202	Fixe	Base fixe avec potence rotative
7301203	Fixe	Base fixe avec potence rotative déployée
7301204	Fixe	Base fixe avec potence déployée (main gauche)
7301001	ISOTRAM	ISOTRAM avec plate-forme de 6,1 m (20 pi)

GARANTIE

Capital safety Garantit Ses Équipements Contre Tout Défaut De Fabrication Ou De Main-D'œuvre Pendant Une Période De Deux ans À Compter De La Date D'installation Ou D'utilisation Par Le Propriétaire, Sous Réserve Que Cette Période Ne Dépasse Pas Deux ans À Partir De La Date De Livraison. Sur Notification Écrite, Capital safety S'engage À Réparer Ou À Remplacer Rapidement Les Pièces Défectueuses. Capital safety Se Réserve Le Droit De Renvoyer Une Pièce Défectueuse À L'usine En Vue D'une Inspection Avant De PrOcéder À La Réparation Ou Au Remplacement. Cette Garantie Ne Couvre Pas Les Dommages Subis Par L'équipement Suite À Une Utilisation Inappropriée, Aux Impacts Subis Lors Du Transit Ou À Tout Autre Dommage Indépendant De La Volonté De Capital safety. Cette Garantie S'applique Uniquement Au Premier Acheteur Et Est La Seule Garantie Applicable À Nos Produits. Elle Exclut Toute Autre Garantie Expresse Ou Implicite.

DBI SALA®

A Capital Safety Company

CSG États-Unis & Amérique latine
3833 SALA Way
Red Wing, MN 55066-5005
Numéro vert : 800.328.6146
Téléphone : 651.388.8282
Fax : 651.388.5065
solutions@capitalsafety.com

CSG Canada
260 Export Boulevard
Mississauga, Ontario L5S 1Y9
Téléphone : 905.795.9333
Numéro vert : 800.387.7484
Fax : 888.387.7484
info.ca@capitalsafety.com

CSG Europe du Nord
Unit 7 Christleton Court
Manor Park
Runcorn
Cheshire, WA7 1ST
Téléphone : + 44 (0)1928 571324
Fax : + 44 (0)1928 571325
csgne@capitalsafety.com

CSG EMEA (Europe, Moyen-Orient, Afrique)
Le Broc Center
Z.I. 1ère Avenue
5600 M B.P. 15 06511
Carros
Le Broc Cedex
France
Téléphone : + 33 4 97 10 00 10
Fax : + 33 4 93 08 79 70
information@capitalsafety.com

CSG Australie & Nouvelle-Zélande
95 Derby Street
Silverwater
Sydney, NSW 2128
AUSTRALIE
Téléphone : +(61) 2 8753 7600
Numéro vert : 1 800 245 002 (AUS)
Numéro vert : 0800 212 505 (NZ)
Fax : +(61) 2 8753 7603
sales@capitalsafety.com.au

CSG Asie
Singapour :
16S, Enterprise Road
Singapour 627666
Téléphone : +65 - 65587758
Fax : +65 - 65587058
inquiry@capitalsafety.com
Shanghai :
Rm 1406, China Venturetech Plaza
819 Nan Jing Xi Rd,
Shanghai 200041, R.P. de Chine
Téléphone : +86 21 62539050
Fax : +86 21 62539060

www.capitalsafety.com

ISO 9001 BSI REGISTERED ANSI-RAB QMS ACCREDITED

Certificate No. FM 39709